

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisi penelitian-penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan pemecahan masalah yang sedang dilakukan peneliti terdahulu yang berguna agar peneliti mendapatkan gambaran mengenai keadaan yang terjadi pada objek penelitian dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang terjadi.

Tinjauan pustaka bagian ini difokuskan pada pembuatan strategi pada *retail*. Penelitian yang dilakukan oleh Balasescu (2014) mengatakan bahwa dalam menetapkan strategi, pihak *retail* perlu memiliki mempertimbangkan karakteristik konsumen seperti sikap mereka dalam melihat produk dan harga yang ditawarkan pada suatu *retail*, oleh karena itu suatu *retail* perlu mengadakan suatu hubungan yang baik dengan konsumen karena melalui konsumen suatu *retail* dapat memilih strategi terbaik. Dalam contoh kasus yang diteliti oleh Gawande dkk (2012) menyatakan bahwa pengambilan keputusan untuk bisnis restoran merupakan hal yang paling sulit. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik *data mining* untuk mengetahui informasi tentang pola penjualan, tren, dan hubungan antar item. Algoritma aturan asosiasi ini digunakan manajer dalam formulasi strategi penjualan dan memaksimalkan profit.

Tinjauan pustaka bagian ini difokuskan mengenai fenomena *purchase dependence* pada *retail*. Penelitian yang dilakukan Bala (2008) mengatakan bahwa ada suatu kasus dimana tingkat penjualan barang akan dipengaruhi oleh penjualan barang lainnya, contohnya dari 2 item A dan B, dimana penjualan item A memiliki pengaruh pada penjualan item B. Dalam kasus ini terdapat fakta dimana peluang konsumen hanya akan membeli barang B jika dia membeli barang A sangat dominan. Oleh karena itu, hal tersebut bisa menimbulkan masalah jika stok barang A habis dan stok barang B tersedia karena dapat menimbulkan kehilangan penjualan untuk produk B dan kerugian berupa biaya simpan produk B.

Tinjauan Pustaka bagian terakhir adalah mengenai penggalian informasi menggunakan teknik *market basket analysis* dan teknik *data mining*. Venkatachari dan Chandrasekaran (2016) mengatakan bahwa *Market Basket Analysis* adalah teknik yang sangat berguna untuk mencari tahu tentang item yang ada bersama di keranjang belanja konsumen. Informasi semacam itu dapat digunakan sebagai dasar untuk keputusan tentang pemasaran, promosi, pengendalian persediaan, dan subsidi silang dalam penjualan. Untuk menemukan aturan asosiasi, tools yang digunakan adalah *rapid miner* dengan menggunakan dua algoritma. (*FP Growth* dan algoritma Apriori).

Annie dan Kumar (2012) mengatakan bahwa *market basket analysis* merupakan hal yang sangat penting dalam sistem analisis pada sebuah *retail* karena berguna untuk melakukan tata letak barang dagangan, desain promosi penjualan untuk segmen pembeli yang berbeda-beda untuk meningkatkan kepuasan pelanggan yang kemudian otomatis meningkatkan keuntungan yang didapatkan *retail*. Untuk mengatasi permasalahan kombinasi itemset yang terjadi, digunakan algoritma K-Apriori untuk mencari aturan asosiasi keterkaitan itemset dalam *Database*.

Penelitian yang dilakukan Venkatachari yang lain (2016) mengatakan bahwa *market basket analysis* merupakan aplikasi yang sangat berguna untuk para *retailer* untuk memahami hubungan antar produk yang dibeli konsumen. Metode *data mining* yang digunakan adalah *Association Rules Mining (ARM) and Clustering*, metode ini memiliki cara kerja yang mirip dengan algoritma apriori dalam mencari aturan asosiasi yang menunjukkan keterkaitan itemset pada sebuah *retail*.

Penelitian yang dilakukan oleh Gupta dan Tiwari (2016) mengatakan bahwa dengan melakukan *data mining* yang bertujuan untuk menganalisa *market basket analysis* dapat disebut sebagai mencari pola keuntungan dengan itemset yang saling terkait, oleh karena itu banyak *retail* yang membuat tata letak berisi barang dagangan yang sering berada dalam keranjang belanja bersamaan terletak bersebelahan. Hal ini dilakukan agar secara tidak langsung mengingatkan konsumen akan item terkait dari item yang akan dibeli agar penjualan suatu toko bisa meningkat.

Penelitian yang dilakukan Thillainayagam (2012) mengatakan bahwa *data mining* merupakan proses ekstraksi data untuk mendapatkan pola dalam sebuah *Database*,

proses ini bisa mendapatkan hasil berupa informasi yang menguntungkan. *Data mining* dapat diterapkan untuk klasifikasi item, klustering, prediksi, aturan asosiasi, dan pohon keputusan. Oleh karena itu *data mining* sering digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam sebuah perusahaan.

Anusha dkk (2016) mengatakan bahwa segmentasi pasar merupakan suatu pendekatan analisis pasar yang memberi beragam gambaran mengenai situasi pasar. Penelitian difokuskan ke barang-barang yang *fast moving* dan mempelajari pola permintaan di pasar dengan implementasi pendekatan *data mining* dengan menggabungkan berbagai aturan asosiasi dengan algoritma HMS (Hybrid Market Segmentation) yang dapat memberi saran dan prediksi bagi perusahaan dan konsumen.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Definisi *Retail*

Berikut ini adalah definisi *retail* menurut beberapa ahli,

- a. Ma'ruf (2006) menyatakan bahwa *retail* adalah suatu kegiatan usaha menjual dan memasarkan barang atau jasa ke konsumen secara langsung.
- b. Berman dan Evans (2001) menyatakan bahwa *retailing* merupakan suatu usaha bisnis yang bergerak dengan memasarkan barang atau jasa maupun gabungan dari keduanya kepada konsumen akhir yang digunakan untuk keperluan pribadi dan rumah tangga.
- c. Gilbert (2003) menyatakan bahwa *retail* merupakan semua jenis usaha bisnis yang memfokuskan kemampuan pemasarannya terhadap produk yang dijual secara langsung untuk memuaskan konsumen akhir.

Berdasarkan pendapat para ahli tentang *retail*, maka dapat disimpulkan bahwa *retail* merupakan sebuah badan usaha yang bergerak dengan mendistribusikan produk atau jasa dari suatu manufaktur ke pelanggan secara langsung dalam bentuk satuan produk maupun secara grosir.

2.2.2. Keputusan dan Kebijakan pada *Retail*

Dalam menjalankan bisnis *retail*, pengelola harus memiliki strategi yang mampu menjadikan suatu *retail* menjadi kompetitif dengan *retail* lainnya. Strategi yang tepat bisa dibuat apabila pengelola memiliki dasar yang kuat dan pasti dalam membuat keputusan dan kebijakan.

2.2.3. Pembuatan dan Keputusan pada *Retail*

Menurut Lysonski dan Durvasula (2013) Pembuatan keputusan dan kebijakan pada *retail* didasarkan pada beberapa hal berikut antara lain :

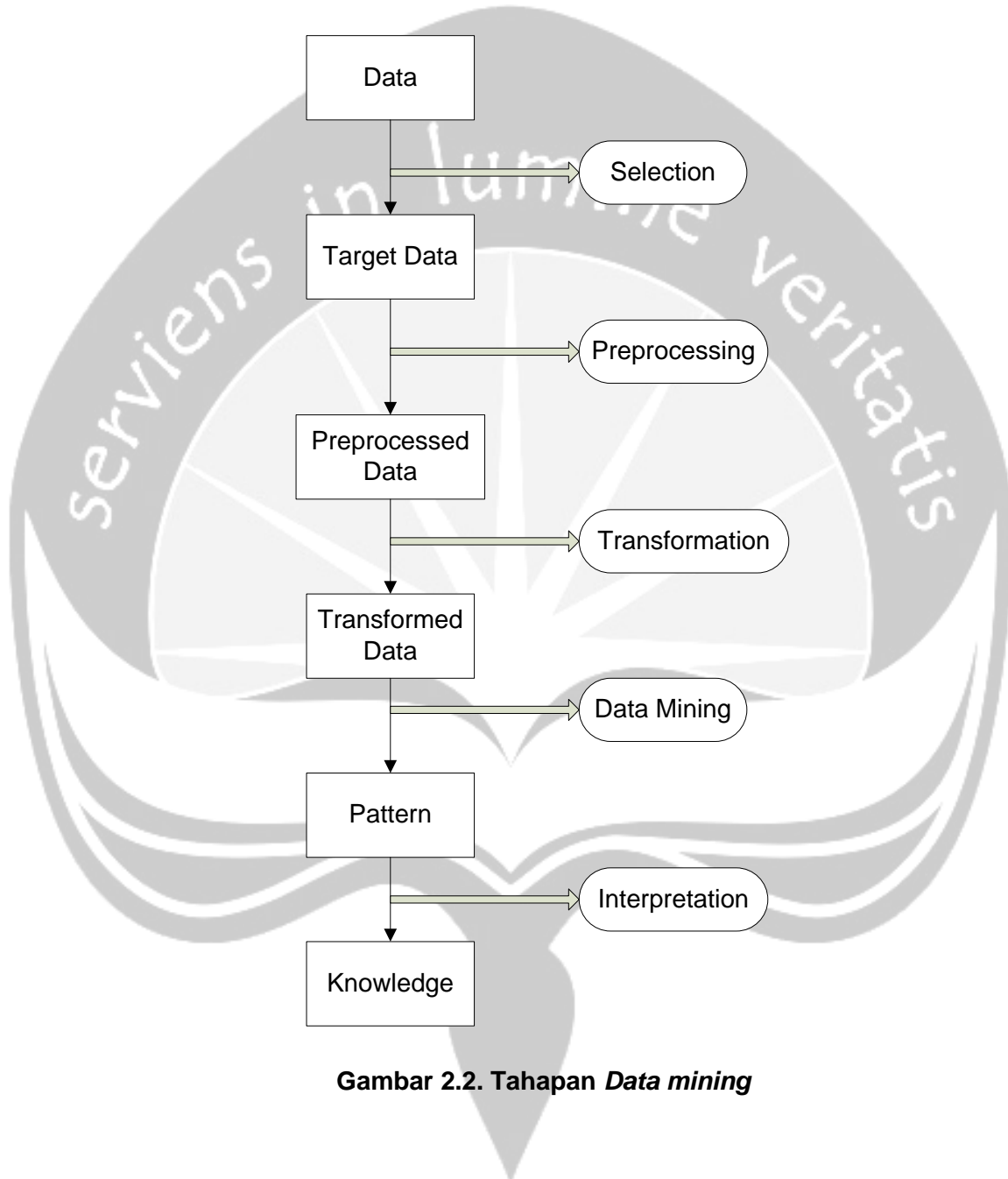
a. *Database* Penjualan

Database penjualan merupakan kumpulan data penjualan yang dimiliki suatu *retail* yang berwujud seperti nota, catatan penjualan, dan informasi mengenai masing-masing produk yang terjual selama menjalankan bisnis *retail*. *Database* ini memiliki data yang terukur dan pasti karena semua hal yang masuk ke dalam *Database* ini adalah data yang nyata terjadi pada suatu *retail*, sehingga *Database* ini merupakan sumber informasi yang objektif.

Dalam pemanfaatan *Database* untuk mencari informasi tersembunyi, salah satu metode yang dapat digunakan adalah teknik *data mining*. Tan (2006) menyatakan bahwa *data mining* merupakan proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari *Database*. *Data mining* juga dapat diartikan sebagai kegiatan menggali informasi untuk membantu pengambilan keputusan.

Data mining adalah sebuah proses penggalian informasi tersembunyi yang ada di dalam basis data, proses *data mining* menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan *machine learning* untuk melakukan identifikasi pola data atau informasi yang bermanfaat yang terkandung dari suatu basis data.

Hasil pengolahan *data mining* dapat digunakan untuk memperbaiki cara pengambilan keputusan yang berguna untuk masa depan perusahaan. Gambar 2.2 adalah tahapan *data mining* menurut Thillainayagam (2012) :



Gambar 2.2. Tahapan *Data mining*

1. Data dan Target Data

Dalam tahap ini data yang telah didapatkan akan diseleksi dari keseluruhan *Database*. Data yang dipilih merupakan data yang nantinya akan digunakan untuk dicari informasinya. Data yang telah dipilih ini akan dipisahkan dari *Database* untuk dilakukan proses *data mining*.

2. *Preprocessed Data*

Sebelum melakukan proses *data mining*, perlu dilakukan *preprocessed data* atau proses *cleaning* yang bertujuan untuk eliminasi duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten dan memperbaiki kesalahan yang ada pada data.

3. *Transformed Data*

Pada tahap ini data yang telah dipilih akan di transformasi menjadi format yang sesuai untuk proses *data mining*. Proses transformasi ini tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam *Database*.

4. *Pattern*

Dalam tahap ini, *data mining* digunakan untuk mencari pola atau suatu informasi yang terkandung dalam *Database* menggunakan suatu metode yang sesuai. Pemilihan metode ini bergantung pada tujuan dilakukannya *data mining*.

5. *Knowledge*

Hasil informasi yang didapatkan dari proses *data mining* akan ditampilkan ke dalam bentuk yang mudah dipahami oleh semua pihak yang terkait. Pada tahap ini akan dilakukan pemeriksaan pola dan informasi yang didapatkan apakah bertentangan dengan hipotesis yang sudah ada sebelumnya.

Data mining memiliki beberapa peran dalam menemukan informasi yang terkandung di dalam suatu *Database*, salah satunya adalah algoritma *association rule* (aturan asosiasi) adalah algoritma yang menemukan atribut/item yang saling berkaitan atau “muncul bersamaan”. Dalam dunia bisnis, sering disebut dengan *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Algoritma asosiasi akan mencari aturan yang menghitung hubungan diantara dua atau lebih atribut. Algoritma *association rules* menggunakan

pola “*If antecedent, then consequent*,” bersamaan dengan pengukuran *support* (*coverage*) dan *confidence* (*accuration*) yang terasosiasi dalam suatu aturan.

Algoritma Apriori adalah salah satu teknik data mining dengan menggunakan suatu algoritma yang digunakan untuk menemukan pola data dengan frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi adalah pola data yang terdapat di dalam suatu basis data yang memiliki frekuensi atau *support* di atas ambang batas tertentu atau sebuah parameter yang telah ditetapkan yang disebut dengan istilah *minimum support* dan *confidence*. Pola data dengan frekuensi tinggi ini digunakan untuk menyusun aturan asosiatif.

Aturan asosiasi atau *association rule mining* merupakan salah satu teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiatif dari kombinasi itemset. Algoritma ini sering digunakan pada transaksi penjualan sehingga dikenal juga dengan nama *market basket analysis*. Dari pola atau aturan asosiasi yang terbentuk dapat diketahui kemungkinan pembelian barang primer dengan barang sekunder lainnya sehingga manajemen dapat mengatur perbaikan susunan letak suatu barang.

Lail (2016) mengatakan bahwa dalam *association rules* mining ada dua parameter penting yang berfungsi untuk pembentukan *rules*, yaitu *support* dan *confidence* sehingga dihasilkan aturan asosiasi yang kuat (*strong rules*). *Support* adalah persentase kombinasi suatu item dalam *Database*, sedangkan *confidence* adalah kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi. Contoh aturan asosiasi yang terbentuk umumnya dinyatakan dalam bentuk:

$$\{\text{burger, kentang}\} \Rightarrow \{\text{ayam}\} \text{ (support = 40\%, confidence = 50\%)} \quad (2.1)$$

Aturan asosiasi diatas memiliki arti sebagai berikut “50% dari transaksi pada basis data yang memuat item burger dan kentang juga memuat item ayam. Sedangkan 40% dari seluruh transaksi yang terjadi memuat ketiga item tersebut”. Seorang analis atau pihak manajemen akan mengambil *rules* yang terbentuk jika aturan asosiasi yang terbentuk kuat atau aturan asosiasi yang terbentuk melebihi batas minimal *support* dan *confidence* yang sudah mereka tentukan.

Pada dasarnya metodologi aturan asosiasi dibagi menjadi 2 tahap antara lain:

1. Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Tahap ini merupakan tahap dimana pembentukan kombinasi item yang memenuhi syarat *minimum support* yang ditentukan. Nilai *support* pada satu itemset diperoleh dengan rumus:

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Item A}}{\text{Jumlah Transaksi yang Terjadi}} \quad (2.2)$$

Rumus diatas memiliki arti untuk menentukan nilai *support* pada satu itemset jumlah transaksi yang mengandung item A dibagi dengan jumlah transaksi yang ada pada *Database*. Sedangkan pada dua itemset atau lebih diperoleh dengan rumus:

$$\text{Support (A,B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Item A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi yang Terjadi}} \quad (2.3)$$

Rumus diatas berfungsi untuk menentukan nilai *support* pada dua itemset atau lebih, jumlah transaksi yang mengandung item A dan B dibagi dengan total transaksi yang terjadi pada data.

2. Pembentukan Aturan Asosiasi

Tahap yang dilakukan setelah menentukan nilai *support* pada itemset yang memiliki frekuensi tinggi lalu dibentuk aturan asosiasi yang menyatakan kuatnya hubungan kombinasi itemset pada transaksi. Untuk menentukan aturan asosiasi yang terbentuk minimal itemset harus memiliki dua kandidat A dan B. Pada aturan yang terbentuk berlaku hukum asosiatif $A \rightarrow B$ tidak berlaku $B \rightarrow A$. Untuk menentukan aturan $A \rightarrow B$ digunakan rumus:

$$\text{Confidence (A} \rightarrow \text{B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Item A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}} \quad (2.4)$$

Rumus diatas untuk menentukan nilai *confidence* pada aturan asosiasi, jumlah transaksi yang mengandung item A dan B dibagi dengan jumlah transaksi yang mengandung item A.

b. Pengalaman Pengelola

Menurut Bagdare (2015) salah satu komponen penting dalam membuat keputusan dan kebijakan *retail* adalah pengalaman bekerja pengelola, pengalaman pasti menjadi faktor yang cukup mempengaruhi dalam membuat keputusan dan kebijakan. Pengelola akan mempelajari *retail-retail* pesaing dan mempelajari karakteristik dari pelanggan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang berguna dalam membuat *retail* yang kompetitif. Namun sebagian besar pengalaman pengelola ini bersifat subjektif dan hanya berdasar pada beberapa hal yang hanya berasal dari asas perkiraan sehingga seringkali menyebabkan kesalahan dalam pembuatan keputusan dan kebijakan.

c. Klasifikasi ABC

Teunter dkk (2010) mengatakan bahwa klasifikasi ABC adalah suatu cara yang digunakan untuk mengendalikan persediaan dengan menggunakan analisis nilai penjualan. Klasifikasi ABC merupakan aplikasi yang menggunakan prinsip pareto dimana intinya merupakan fokus pengendalian persediaan pada masing-masing jenis item yang memiliki nilai tinggi daripada yang memiliki nilai rendah.

Pada aplikasi ini, persediaan dibagi menjadi 3 kelas dengan batasan nilai persediaan sehingga dapat diketahui item mana yang harus mendapat perhatian lebih dari item lainnya, sedangkan nilai yang dimaksud dalam klasifikasi ABC ini bukanlah berdasarkan harga satuan item namun merupakan kontribusi dari item tersebut ke perusahaan seperti omset yang didapatkan perusahaan dari item tersebut, jadi nilai tersebut didapatkan dari perkalian antara jumlah item terjual dan harga satuan item tersebut. Dengan demikian kriteria-kriteria dalam klasifikasi ABC adalah sebagai berikut :

1. Kelas A adalah penjualan yang memiliki nilai volume tahunan rupiah yang tinggi. Kelas ini memiliki sekitar 70%-75% dari total nilai persediaan meskipun jumlahnya sedikit (sekitar 20%). Sehingga harus mendapat perhatian yang sangat serius karena akan berdampak pada biaya yang tinggi.
2. Kelas B adalah penjualan yang mempunyai nilai volume tahunan rupiah yang menengah. Kelompok ini merepresentasikan sekitar 20% dari total nilai

persediaan dan memiliki jumlah item sekitar 30%. Sehingga diperlukan teknik pengendalian persediaan yang moderat.

3. Kelas C adalah penjualan yang memiliki nilai volume tahunan rupiah sekitar 10% dari total nilai persediaan. Akan tetapi memiliki jumlah item persediaan sekitar 50%. Dengan demikian hanya diperlukan teknik pengendalian yang sederhana.

Masing – masing kelas tersebut mempengaruhi cara mengelola persediaan barang, sebagai contohnya barang yang ada di kelas A akan selalu tersedia dan akan menggunakan safety stock untuk menghindari *lost sales* namun untuk barang pada kelas B dan C yang memiliki harga cukup tinggi dan penjualan tidak secepat barang pada kelas A akan digunakan sistem *pre-order* karena tingginya harga dan menghindari penumpukan barang dengan nilai tinggi di gudang.

Untuk mendapatkan informasi mengenai kontribusi penjualan dari masing-masing item, digunakan rumus 2.5.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai Penjualan Item}}{\text{Nilai Total Penjualan Seluruh Item}} \times 100\% \quad (2.5)$$